

лем проводящие частицы получают ускорение и по баллистической траектории попадают в соответствующий приемник.

## ОБЕСФТОРИВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД ОАО «ГАЛОГЕН» г. ПЕРМЬ

Валенцева Т.А., Аксенов В.И.

УрФУ

E-mail: tatiana\_vta@mail.ru

Вода - один из важнейших ресурсов. Стоит острая проблема ее рационального использования, а также качества, которое с каждым годом ухудшается. Известно, что большое количество воды потребляют различные заводы на нужды производства, а затем сбрасывают стоки в водоем без предварительной или после недостаточной очистки.

На одном из крупнейших химических предприятий на территории России ОАО «ГАЛОГЕН» образуется от 20 до 100 м<sup>3</sup>/ч стоков с содержанием фторид-иона до 200 мг/дм<sup>3</sup>. Они обрабатываются известковым молоком до pH ≈ 9 и направляются в накопитель. Содержание фторид-иона снижается до 20 мг/дм<sup>3</sup>. После накопителя стоки сбрасываются в реку Каму.

По существующим нормам, при сливе в водоемы питьевого назначения концентрация фтора в воде не должна превышать 1,5 мг/л.

Существующая схема обработки стоков представлена на рис.1.

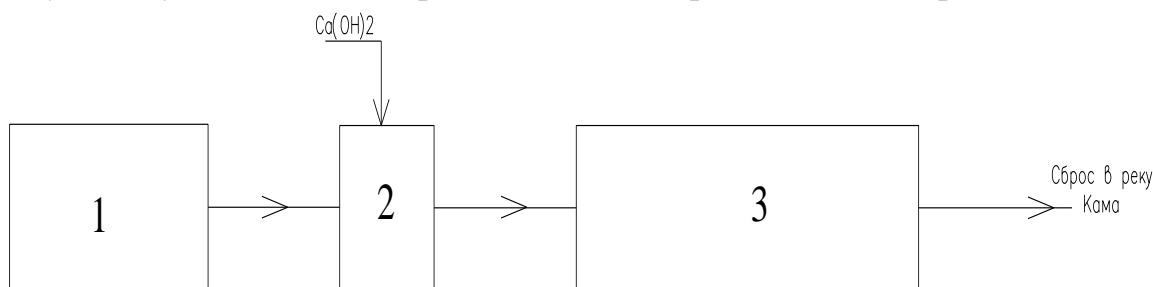


Рис. 1. Существующая технологическая схема:  
1 - производство; 2 - смеситель; 3 - накопитель

На основании проведенных исследований нами разработана принципиальная технологическая схема очистки от фторид-иона сточных вод на предприятии ОАО «ГАЛОГЕН». Она заключается в следующем: после накопителя сток направляем в смеситель, где он обрабатывается коагулянтом сульфатом алюминия ( $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ) и подщелачивается известковым молоком ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) до pH=8,5...9. Происходит сорбция фторид-иона хлопьями  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ , тем самым снижается его содержание. Затем смесь направляется в отстойник. В трубопровод перед отстойником добавляем флокулянт для структурирования осадка. В сооружении происходит осветление воды. Очищенная от фторид-иона вода направляется обратно в производство. Осадок, образовавшийся в отстойнике, обрабатываем в сгустителе и в узле механического обезвоживания. Полученный фильтрат отправляем в производство, а обезвоженный осадок на утилизацию (рис. 2).

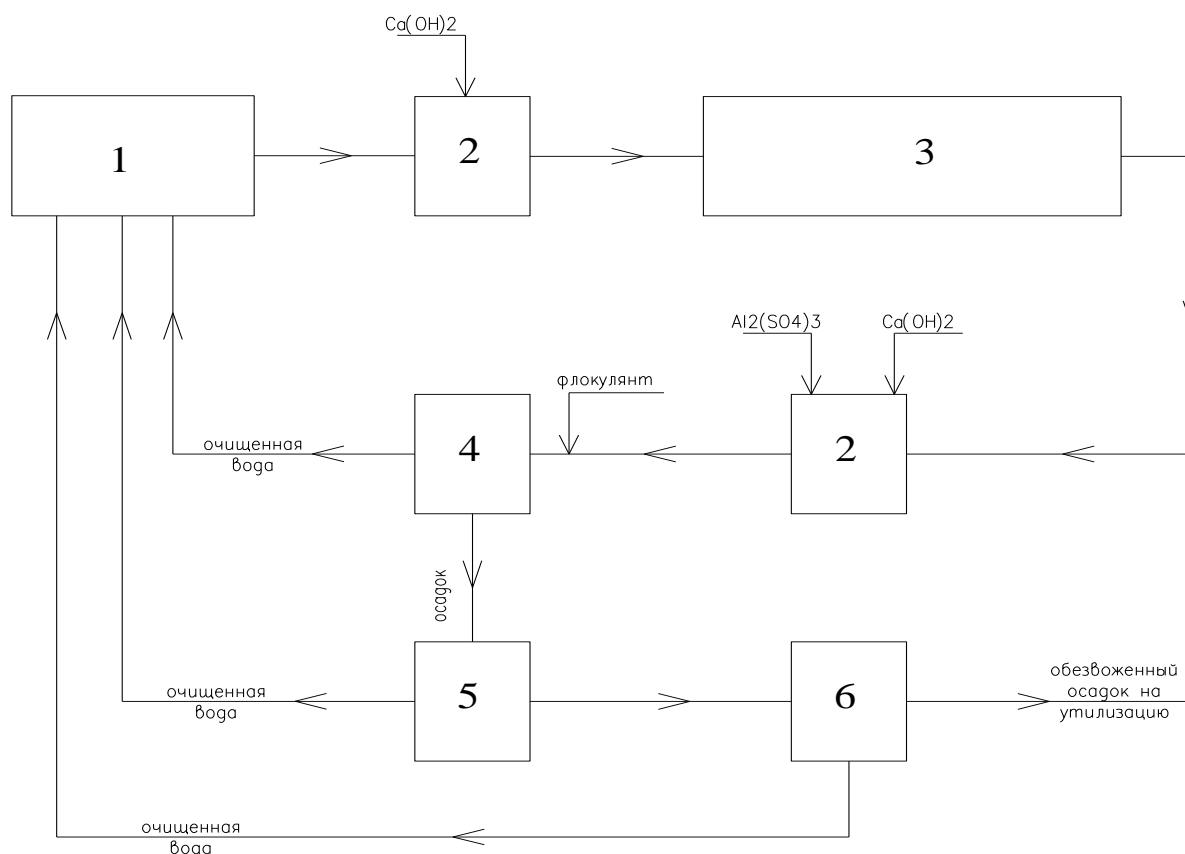


Рис. 2. Технологическая схема:  
1 - производство; 2 - смеситель; 3- накопитель; 4 - отстойник;  
5 - сгуститель; 6 - узел механического обезвоживания

В качестве заключения следует отметить преимущества применения данной технологической схемы:

- 1) За счет возвращения воды обратно в производство существенно уменьшается количество свежей подпиточной воды;
- 2) Применяется обратная система водоснабжения;
- 3) Не происходит загрязнения водоема большим содержанием фторид-иона.

### *Библиографический список*

1. Гигиена: учебник для вузов / под ред. Г.И. Румянцева. М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 2000.
2. Белевцев А.Н., Байкова С.А. Исследование эффективности реагентных технологий удаления фторидов из природных вод // Водоснабжение и санитарная техника. 2009. № 12.